



# Universidad Autónoma de Santo Domingo Consejo Nac. Investigaciones Agropecuarias

**Evaluación De Un Fungicida Y Tres Extractos Orgánicos En  
El Control De Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*  
Penz) En La Poscosecha En Mangos De Producción  
Convencional Y Orgánica.**

**Quisqueya Pérez  
Alex Olivier**

# Introducción

- El área de producción de mango hasta 2009 fue de 3375 ha en unas 1,200 plantaciones comerciales organizadas.
- El país exportó el año pasado 4,000 toneladas métricas de mango, cuatro veces más que en el 2003; destacándose el auge del cultivo y el aprovechamiento de mercados extranjeros hábiles para la producción criolla. (Fuente: Cluster de Mango)

# Cont. Introduccion

- Los cultivares plantados en fincas comerciales son el Keitt, Tommy Atkins, Haden, procedentes de Estados Unidos de América.
- También estan los criollos Banilejo, Puntica, Gota de Oro y Madame Francis

# La Antracnosis

- Principal problema fitosanitario del mango en nuestro país.
- Aunque hemos adelantado mucho en su manejo a través de prácticas culturales aun falta información

# Síntomas causados por la Antracnosis en tallos, hojas y flores



# El agente causal

- *Colletotrichum gloeosporioides* Penz, es un hongo imperfecto del orden de los melanconiales
- Forma estructuras en Acervulos y conidias cilíndricas, en forma de cacahuate.



## Desarrollo de lesiones latentes



## Danos en anaqueles

# Destinos de la fruta fresca

- El principal destino de nuestra fruta fresca son
- Mercados de la Unión Europea
- Las principales quejas reportadas por nuestros clientes son:
  - Daños por antracnosis
  - Residuos de plaguicidas

# Justificación

- Lo que quieren los consumidores
- Las quejas de nuestros clientes
- La mas reciente accion de nuestros socios de europa es la resolucion 669 UE



## REGLAMENTO (CE) Nº 669/2009 DE LA COMISIÓN

de 24 de julio de 2009

por el que se aplica el Reglamento (CE) nº 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la intensificación de los controles oficiales de las importaciones de determinados piensos y alimentos de origen no animal y se modifica la Decisión 2006/504/CE

(Texto pertinente a efectos del EEE)

|

A) Piensos y alimentos de origen no animal sujetos a controles oficiales más intensos en el punto de entrada designado

| Piensos y alimentos (uso previsto)  | Código NC   | País de origen       | Riesgo   | Frecuencia de los controles físicos e identificativos (%) (%) |
|---|---|----------------------|--|---|
| Mangos, judía espárrago ( <i>Vigna sesquipedalis</i> ), melón amargo ( <i>Momordica charantia</i> ), calabaza del peregrino ( <i>Lagenaria siceraria</i> ), pimientos y berenjenas (alimento) | ex 0804 50 00;<br>0708 20 00;<br>0807 11 00;<br>0707 00; 0709 60;<br>0709 30 00 | República Dominicana | Residuos de plaguicidas analizados con métodos multiresiduo basados en CG-EM y CL-EM (*) | 50  |

Fuente: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2>

# Objetivos

- **Objetivo General:**
- Buscar nuevas alternativas para manejo de antracnosis del mango en poscosecha
  
- **Objetivos Específicos**
- Determinar la efectividad de fungicidas orgánicos y químicos en el control de antracnosis en tratamiento de poscosecha.
- Determinar la efectividad de fungicidas orgánicos y químicos en el control in Vitro de *Colletotrichum gloeosporioides*

# Materiales y metodos

- Esta investigación forma parte de un proyecto dirigido a estudiar el comportamiento de antracnosis a nivel de campo en dos fincas de manejo diferente y su impacto en la poscosecha.
- El estudio se inicio en el 2007 en los municipios de Matanzas, provincia Peravia y Hato Damas, provincia San Cristóbal.
- Los trabajos de laboratorio se ejecutaron en los laboratorios de protección vegetal de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)

# Informacion climatica

| Indicadores Climáticos   | Baní (Matanzas) | San Cristóbal (Hato Damas) |
|--------------------------|-----------------|----------------------------|
| Latitud norte            | 18°16'          | 18°41'                     |
| Longitud oeste           | 70°20'          | 70°50'                     |
| Altitud (msnm)           | 35              | 44                         |
| T° media anual           | 27° .4C         | 25.7° C                    |
| Pluviométrica (mm) anual | 930             | 1850                       |
| Humedad Relativa Media   | 65 %            | 75 %                       |

| <b>Tratamientos</b> | <b>Ing. Activos</b>  | <b>Nombre comercial</b>    | <b>Dosis</b>                    |
|---------------------|--|----------------------------|---------------------------------|
| T1                  | Acido lactico,<br>citrico,palmitico,<br>glusoca<br>tocoferoles(20%)<br>y 8% de inertes | Biolife 20 SL              | 2.0 ml/ Lt H <sub>2</sub> O     |
| T2                  | Aceite de semilla<br>de cítricos   | Agriol                     | 2.0 ml/ Lt H <sub>2</sub> O     |
| T3                  | Extractos<br>orgánicos   | Cóctel Orgánico            | 2.0 ml / Lt H <sub>2</sub> O    |
| T4                  | Aceite de<br>Neem(Azaradicti<br>na)  | Cariboil 710               | 2.0 ml/ Lt H <sub>2</sub> O     |
| T5                  | Hipoclorito de<br>sodio  | Solución agua<br>mas cloro | 0.15 ml/ Lt<br>H <sub>2</sub> O |
| T6                  | Testigo absoluto   |                            | 2.0 ml/ Lt H <sub>2</sub> O     |

# Metodologia

1. Las frutas fueron cosechadas en 20 plantas donde se llevaron registros de la enfermedad en la precosecha.
2. Una vez cosechado los frutos que trasladaron al laboratorio donde fueron sometidos a evaluación de apariencia, para lo cual se utilizó una escala visual de 1 al 5 donde: 1= Excelente, 2= Muy bueno, 3= Bueno, 4= Regular, 5= Malo.

# Escala de Apariencia



# Efectividad de los fungicidas en frutas refrigeradas

- 3 Se tomo muestra de la superficie del mango previamente numerado, utilizando una cinta pegante de doble cara , que luego fue colocada en un portaobjeto para su observación posterior y confirmar la presencia del agente causal
4. La efectividad de los fungicidas fue evaluada a través de un experimento de diseño completamente al azar con 6 tratamientos (cuatro fungicidas permitidos, uno de hipoclorito de sodio y un testigo con cuatro repeticiones).

# Deterioro de la fruta expuestos al medio ambiente

- Se utilizo un diseño de parcelas dividida (DPD) ajustable para evaluar el deterioro a lo largo del tiempo de cada tratamiento,

# Efectividad de los tratamientos Invitro

- Se utilizó un diseño completamente al azar con 5 y 4 repeticiones
- Cada tratamientos fue preparado en 20 CC de PDA ajustado a pH 7 y se vaciaron en cajas de Petri.
- Se inoculó *Colletotrichum gloeosporioides* provenientes de colonias de color rosado, aislado de frutas mangos sintomáticas.
- Se colocaron en incubadora a 25o C bajo oscuridad durante 72 horas

# Analisis de la informacion

- mediante el programa InfoStat® (versión 2007, Universidad Córdoba, Argentina).
- Los resultados fueron sometidos a un análisis de varianza y luego comparados a un grado de significancia de 5 %.
- La comparación de medias se realizo por pruebas de Bonferroni, Shapiro-Wilks, Tukey y Levenes.
- Los análisis de supuestos de los datos, considerando homogeneidad de varianza y distribución normal (Shapiro-Wilks,  $P \leq 0.10$ ), Andeva ( $P \leq 0.05$

# Variables medidas

- Severidad de la antracnosis en las frutas al salir de la refrigeración.
- Deterioro de la fruta expuestas durante 6 días al medio ambiente
- Inhibición del crecimiento del hongo en tratamientos in vitro

# Resultados

## **Efectividad de los fungicidas en el control de antracnosis en frutas almacenadas**

- Los frutos, sometidos a tratamientos postcosecha provenientes del manejo orgánico y convencional, según los resultados del análisis estadístico indican que:
- No se hay diferencia estadísticas significativas entre los tratamientos al momento de retirarlos de la nevera después de 14 días a Temp. de 12 grados. Sin embargo las frutas proveniente de manejo convencional se deterioraron mas lentamente cuando fueron expuestas por seis días al medio ambiente.

# Estado de la fruta al salir de la refrigeración



# Estado de la fruta al 4to día de exposición



Apariencia de todos los tratamientos después de 4 días de exposición al medio ambiente

# Efecto trat. In vitro

- Los tratamientos orgánicos no inhibieron el desarrollo del hongo en tratamiento in Vitro, pero si hubo diferencias en cuanto al área de las colonias. Las colonias mas pequeñas se obtuvieron con Biolife, seguido coctel orgánico

| Tratamientos     | Área de la colonia en cm |   |          |
|------------------|--------------------------|---|----------|
| Biolife          | 1.96                     | A |          |
| Coctel Orgánico  | 3.97                     | A |          |
| Agriol           | 4.56                     | A |          |
| Testigo absoluto | 6.46                     | A | <i>B</i> |
| Aceite de Neem   | 9.77                     |   | <i>B</i> |

# Efectividad invitro



# Conclusiones

- Los tratamientos en la precosecha no evitaron la presencia de lesiones latentes en las frutas, las cuales se desarrollaron durante la refrigeración.
- Los fungicidas no evitaron el desarrollo de la enfermedad durante el periodo de refrigeración en las frutas provenientes de finca orgánicas
- Repetir los esta investigación utilizando dosis superiores de los productos evaluados y realizar los análisis de residuos para determinar si la dosis aplicada cumple con los Límites Máximos de Residuos permitidos.

# AGRADECIMIENTOS A

- Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF)
- Agueda Caro, por su colaboracion y ayuda a mis estudiantes.
- A Rafael Leger, de Mangos de Matanzas por permitirnos utilizar incondicionalmente su finca.
- Finca La Cabuya y al Ing. D'Oleo, por permitirnos utilizar su finca incondicionalmente.

**Gracias**